

KESIHATAN & PERUBATAN

Bank Tisu Gigi gigih dalam penyelidikan pergigian

Daya usaha Pusat bagi Kesihatan Mulut Universiti Nasional Singapura (Nucohs) memudahkan usaha kumpul contoh gigi untuk kajian

► NIZAM ISMAIL
nizam@sph.com.sg

Pada 2021, Bank Tisu Gigi yang pertama seumpamanya telah ditubuhkan di Singapura oleh Pusat bagi Kesihatan Mulut Universiti Nasional Singapura (Nucohs) dengan sokongan Fakulti Pergigian Universiti Nasional Singapura (NUS).

Bank itu memainkan peranan utama dalam memacu penyelidikan pergigian.

Ia menyediakan sumber penting bagi kajian berkaitan gigi, termasuk penggunaan sel induk untuk menjana semula saraf dan saluran darah dalam gigi.

Bank Tisu Gigi itu bertempat di Nucohs, Lower Kent Ridge Road, dan dikendalikan oleh Unit Penyelidikan Klinikal fakulti tersebut.

Tujuan utama penubuhan bank itu adalah untuk mempercepat proses pengumpulan contoh gigi yang didermakan oleh pesakit selepas ia dicabut.

Proses itu membolehkan penyelidik mempunyai akses kepada contoh gigi yang sedia ada, sekali gus menjimatkan masa dan mempercepat kemajuan penyelidikan.

PROSES KUMPUL DAN SELIDIK GIGI

Sebelum ini, proses mendapatkan contoh gigi untuk penyelidikan adalah sangat mencabar.

Penyelidik perlu bergantung kepada klinik pergigian untuk mengumpul gigi secara beransur-ansur, yang sering mengambil masa berbulan-bulan, malah bertahun-tahun sebelum penyelidikan boleh dimulakan.

Bayangkan seorang penyelidik pergigian yang sedang menjalankan kajian memerlukan 100 contoh gigi.

Sebelum wujudnya Bank Tisu Gigi, proses mendapatkan contoh gigi amat rumit dan memakan masa.

Pengerusi Fakulti Pergigian NUS, Profesor Madya Vinicius Rosa, berkata: "Ia mungkin mengambil masa berbulan-bulan untuk mengumpul contoh gigi yang mencukupi sebelum penyelidikan boleh dimulakan."

Ini kerana setiap gigi perlu diperolehi melalui kerjasama dengan doktor gigi dan pesakit, serta mematuhi keperluan etika dan undang-undang.

Bank Tisu Gigi ini telah mengubah landskap tersebut.

Kini, apabila ada prosedur untuk mencabut gigi diatur, Unit Penyelidikan Klinikal Nucohs akan menghubungi doktor gigi yang bertanggungjawab untuk bertaunya kepada pesakit jika mereka bersedia mendermakan gigi mereka.

Jika pesakit bersetuju, gigi yang dicabut akan dikumpul dan disimpan di bank tisu tersebut.

Dengan adanya bank itu, penyelidik kini mempunyai akses kepada bekalan gigi yang mencukupi untuk memulakan penyelidikan dengan lebih mudah, cepat dan cekap.

GIGI DALAM PENYELIDIKAN

Gigi adalah sumber yang sangat berharga dalam bi-



Cik Nur Ashira Abdul Rahman, pakar teknologi makmal penyelidikan di Fakulti Pergigian Universiti Nasional Singapura (NUS) memeriksa contoh gigi yang diawet di Bank Tisu Gigi di Pusat bagi Kesihatan Mulut Universiti Nasional Singapura (Nucohs). – Foto ST

dang penyelidikan pergigian.

Sebagai contoh, gigi digunakan untuk menguji rumusan ubat gigi, menyelidik cara menghidupkan semula gigi yang telah mati, serta mengkaji kaedah membaiki pengisian gigi.

Dr Rosa, menambah: "Gigi adalah tisu yang sangat keras, malah lebih keras daripada tulang, menjadikannya sangat sesuai untuk penyelidikan yang memerlukan bahan yang tahan lama."

Proses pengendalian gigi di Bank Tisu Gigi melibatkan beberapa peringkat.

Sebelum gigi boleh digunakan untuk penyelidikan, ia perlu dibersihkan dan dipersiapkan dengan teliti.

Ini termasuk membersihkan gigi daripada darah, plak, dan bahan tercemar lain.

Selanjutnya, gigi tersebut dipotong menjadi kepingan nipis menggunakan mesin pemotong khas. Setiap kepingan gigi itu kemudian diproses mengikut keperluan penyelidikan tertentu.

PENYELIDIKAN GUNA SEL INDUK

Salah satu kajian yang sedang dijalankan di Bank Tisu Gigi adalah penggunaan sel induk.

Ia diambil daripada gigi yang telah dicabut untuk menjana semula pulpa gigi, iaitu bahagian lembut di dalam gigi yang mengandungi saraf dan saluran darah.

Dalam rawatan akar gigi secara tradisional, pulpa gigi akan dikeluarkan dan digantikan dengan bahan sintetik, menjadikan gigi tersebut 'mati' dan tidak lagi dapat memberi tindak balas terhadap kerosakan atau jangkitan.

Namun, dengan teknologi kejuruteraan tisu pulpa yang sedang dikaji, penyelidik berharap dapat menggunakan sel induk untuk mengisi ruang pulpa.

Dengan adanya tisu hidup, ia berupaya membaiki masalah yang ada secara sendiri, memberi tindak balas terhadap kerosakan, dan mengekalkan kesihatan gigi tersebut.

"Pendekatan ini boleh mengekalkan gigi dalam keadaan hidup dan sihat, berbeza dengan rawatan akar gigi tradisional yang meninggalkan gigi yang tidak lagi hidup," jelas Dr Rosa.

KEPENTINGAN DAN MASA DEPAN BANK TISU GIGI

Bank Tisu Gigi bukan sahaja penting dalam memajukan penyelidikan pergigian, malah berpotensi memberi sumbangan kepada bidang lain seperti perubatan regeneratif.

Sel induk yang diperolehi daripada sumsum tulang, tetapi lebih mudah dikumpulkan dan lebih murah.

Dr Rosa melahirkan harapannya berhubung masa depan Bank Tisu Gigi dengan berkata:

"Dengan adanya bank ini, kita bukan sahaja dapat memacu penyelidikan dalam pergigian, bahkan juga dalam bidang-bidang lain seperti penyelidikan mengenai neurogenesis (proses apabila neuron baru terbentuk di otak), penyakit Parkinson, dan demensia."

Bank itu juga berpotensi untuk terus berkembang jauh dengan menambah koleksi termasuk tisu lemak, air liur, dan mungkin biopsi tumor.

Dengan sokongan pusat penyelidikan autonomi yang baru dibuka, Oral Care, Health Innovations and Designs Singapore (Orchids), Bank Tisu Gigi boleh menjadi pemain utama bukan sahaja dalam penyelidikan pergigian tempatan malah dalam sains kesihatan mulut dan bioperubatan di peringkat sejagat.

Menurutnya, Bank Tisu Gigi Nucohs adalah satu pencapaian besar dalam bidang penyelidikan pergigian di Singapura.

Dengan menyediakan sumber penting bagi penyelidik, bank itu bukan sahaja memudahkan dan mempercepat penyelidikan, malah membuka peluang mengkaji dengan lebih terperinci bidang bioperubatan.

Sebagaimana yang dinyatakan oleh Dr Rosa: "Dengan adanya bahan-bahan ini, langit jadi batasannya."

Kaitan kesihatan oral dengan penyakit kronik

NEW YORK: Menurut Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), lebih 3.5 juta orang di seluruh dunia terjejas oleh penyakit oral.

Kebanyakan masalah seperti kerosakan gigi, gingivitis (keradangan gusi yang menyebabkan ia bengkak dan berdarah), dan periodontitis (keradangan dan jangkitan gusi) boleh dicegah melalui penjagaan kebersihan oral yang baik.

Namun, ramai individu mengabaikan langkah pencegahan asas seperti memburus gigi dengan kerap, menggunakan flos dan mendapatkan pemeriksaan gigi secara berkala.

Ini menyebabkan peningkatan masalah pergigian di seluruh dunia.

Penyakit gusi bukan hanya mempengaruhi gusi dan gigi, malah boleh memberi kesan negatif kepada organ lain dalam badan.

Profesor Kebersihan Gigi di Universiti Missouri-Kansas City, Amerika Syarikat, Profesor Kimberly Bray, menjelaskan bahawa bakteria berbahaya dari mulut boleh merebak ke dalam aliran darah dan menyebabkan keradangan sistemik.

Keradangan itu berpotensi memburukkan keadaan penyakit kronik lain yang sedia ada.

Kajian menunjukkan hubungan erat antara penyakit gusi dengan kencing manis.

Pakar epidemiologi di Maktab Pergigian Universiti New York, Profesor Ananda P. Dasanayake, menyatakan bahawa pesakit kencing manis lebih berisiko mengalami penyakit gusi, dan pesakit gusi yang tidak dirawat boleh memburukkan lagi kawalan gula di dalam darah.

Sebaliknya, merawat penyakit gusi dalam kalangan pesakit kencing manis boleh membantu meningkatkan kawalan glukosa mereka.

JANGKITAN PARU-PARU DAN PENYAKIT JANTUNG

Penyakit gusi turut dikaitkan dengan risiko yang lebih tinggi terhadap jangkitan paru-paru.

Profesor biologi gigi di Sekolah Perubatan Gigi di Universiti Buffalo, New York, Dr Frank Scannapieco, menggariskan pandangan bahawa apabila bakteria dari mulut memasuki paru-paru, ia boleh menyebabkan radang paru-paru atau masalah pernafasan lain.

Selain itu, kajian mendapati bahawa individu yang mempunyai kesihatan mulut yang teruk, terutama mereka yang menghidap periodontitis, berisiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit kardiovaskular, seperti serangan jantung dan angin ahmar.

PENYAKIT GUSI TINGKAT RISIKO KENCING MANIS

Penyelidik masih belum memahami dengan tepat bagaimana ini mungkin berfungsi.

Tetapi dalam satu ulasan yang diterbitkan pada 2017, penyelidik menulis bahawa keradangan sistemik yang disebabkan oleh penyakit gusi mungkin memburukkan keupayaan tubuh untuk memberi isyarat dan bertindak balas terhadap insulin.

Dalam satu kajian lain, yang diterbitkan pada April, saintis mendapati bahawa pesakit kencing manis yang dirawat untuk penyakit gusi menyaksikan keseluruhan kos penjagaan kesihatan mereka berkurangan sebanyak 12 hingga 14 peratus.

Bakteria oral juga sering dikaitkan dengan sejumlah penyakit lain seperti artritis reumatoid dan kerapuhan tulang atau osteoporosis, kata Dr Bray.

Kajian yang baru muncul turut mengaitkan bakteria oral dengan penyakit ginjal dan hati, serta barah usus dan payudara.

KOMPLIKASI KESIHATAN KETIKA HAMIL

Bagi wanita hamil, penjagaan kesihatan mulut adalah sangat penting.

Kajian menunjukkan bahawa penyakit gusi boleh meningkatkan risiko kelahiran bayi pramatang atau bawel berat badan yang rendah.

Bakteria dari gusi yang dijangkiti boleh memasuki aliran darah dan mempengaruhi kesihatan plasenta, yang berpotensi menyebabkan komplikasi serius semasa kehamilan.

Ini menjelaskan mengapa amalan kebersihan oral yang baik adalah kunci kepada kehamilan yang sihat.

SISTEM SARAF DAN DEMENSIA

Lebih membimbangkan lagi, beberapa kajian terkini menunjukkan bahawa bakteria yang menyebabkan penyakit gusi mungkin mempunyai kaitan dengan perkembangan demensia dan penyakit kemerosotan saraf lain.

Kajian menunjukkan bahawa bakteria itu boleh sampai ke otak melalui pengaliran darah atau sistem saraf, menyebabkan keradangan yang mungkin mempercepat kerosakan sel otak.

Ini menekankan betapa pentingnya menjaga kesihatan mulut sebagai langkah pencegahan terhadap penyakit kemerosotan saraf.

LANGKAH PENCEGAHAN

Penjagaan kesihatan oral yang baik adalah asas kepada kesihatan keseluruhan.

Langkah asas untuk menjaga kesihatan oral termasuk memburus gigi dua kali sehari dengan ubat gigi berfluorida dan menggunakan flos setiap hari.

Langkah itu membantu menanggalkan plak dan bakteria dari gigi dan gusi, mengurangkan risiko penyakit gusi dan kerosakan gigi.

Selain itu, kurangkan pengambilan makanan dan minuman dengan kandungan gula yang tinggi.

Gula dalam makanan dan minuman boleh diubah oleh bakteria mulut menjadi asid, melemahkan enamel gigi dan menyebabkan gigi berlubang.

Minuman berasid seperti minuman ringan juga boleh melemahkan mineral pada gigi, meningkatkan risiko kerosakan.

Kesihatan mulut yang baik adalah asas kepada kesihatan keseluruhan.

Oleh itu, Hari Kesihatan Oral Sedunia yang disambut pada 20 Mac setiap tahun sejak pelancarannya pada 2013, adalah daya usaha sejagat yang dilancarkan oleh Persekutuan Pergigian Dunia yang turut disebut sebagai FDI World Dental Federation.

Tujuan utama sambutan itu adalah untuk meningkatkan kesedaran ramai mengenai pentingnya menjaga kesihatan mulut dan gigi dalam kehidupan seharian.

Kesihatan oral yang baik tidak hanya penting untuk menjaga kebersihan mulut dan gusi, malah turut mempunyai kaitan erat dengan kesihatan tubuh secara keseluruhan.

Dengan mengambil langkah penjagaan yang mudah tetapi berkesan, kita boleh mengelakkan pelbagai masalah kesihatan yang bukan hanya berkaitan dengan mulut, malah melibatkan organ penting lain di dalam tubuh. – Agensi berita.

Bank Tisu Gigi S'pura

Apakah itu Bank Tisu Gigi?

- Repositori pertama seumpamanya di Singapura.
- Ditubuhkan pada 2021 oleh Pusat bagi Kesihatan Mulut Universiti Nasional Singapura (Nucohs) dengan sokongan Fakulti Pergigian, NUS.
- Simpan gigi diderma untuk penyelidikan.
- Digunakan untuk uji produk pergigian dan penyelidikan regeneratif.
- Gigi yang sihat seperti geraham ketiga lebih bernilai.
- Mempercepatkan proses pengumpulan gigi untuk penyelidikan.

Pemotongan Gigi

- Gigi dipotong tipis guna mesin khas dengan bilah bulat yang sangat tajam dan rapuh. (Enamel gigi adalah tisu paling keras dalam badan, lebih keras daripada tulang).
- Kepingan gigi dipotong segi empat kecil atau bentuk lain mengikut keperluan projek.
- Setiap kepingan gigi boleh ambil masa sehingga dua jam untuk dipotong dengan tepat.

Penyelidikan yang sedang dijalankan

- Guna sel induk dari gigi untuk jana semula pulpa gigi, yang mengandungi saraf dan saluran darah.
- Guna bahan biologi semula jadi untuk rawatan pulpa gigi yang lebih baik.
- Penambahbaikan bahan tampalan gigi agar lebih kuat dan tahan lama.
- Sokong penyelidikan neurogenesis, penyakit Parkinson dan demensia.
- Diharap dapat perluaskan koleksi kepada tisu biopsi, sel induk, dan air liur.

Proses Kumpul dan Bersihkan Gigi

- Gigi dikumpul selepas prosedur gigi dicabut.
- Pesakit diminta untuk derma gigi yang dicabut (kira-kira 40 peratus pesakit bersetuju).
- Gigi diasingkan mengikut jenis, dibersihkan secara intensif sehingga mengambil masa 15 minit setiap gigi.
- Kemudian drendam dalam larutan pengawet dan disimpan dalam tabung uji.

SUMBER: NUCOHS GRAFIK BH OLEH MOHD SAMAD AFANDIE